

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-66573

(P2001-66573A)

(43) 公開日 平成13年 3月16日 (2001.3.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 2 F 1/133	5 6 0	G 0 2 F 1/133	5 6 0 2 H 0 9 3
G 0 9 G 3/20	6 7 0	G 0 9 G 3/20	5 C 0 0 6
3/36		3/36	6 7 0 C 5 C 0 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-244548

(22) 出願日 平成11年 8月31日 (1999.8.31)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 越智 圭三

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100091432

弁理士 森下 武一

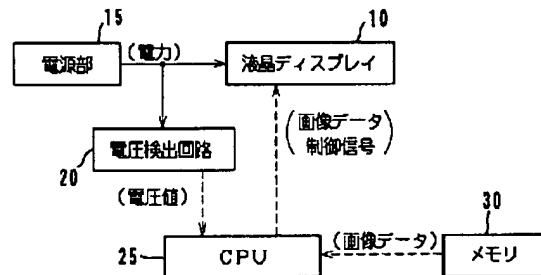
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報表示装置

(57) 【要約】

【課題】 電源部の不備によって画面が不完全な状態で残されてしまう不具合を未然に防止することのできる情報表示装置を得る。

【解決手段】 メモリ性を有する液晶ディスプレイ 10 と、その駆動用電源部 15 と、電源部 15 の供給電圧を検出する検出回路 20 と、制御用 CPU 25 とを備えた情報表示装置。画像データはメモリ 30 に格納されており、CPU 25 の指示に基づいてディスプレイ 10 上に書き換えて表示される。この画像書換え処理に際して、回路 20 で検出された電源部 15 の供給電圧値が画像の書換えに最低限必要な基準電圧以下である場合はディスプレイ 10 への画像書換え処理が禁止される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像書込み時に電力を必要とし、かつ、電力供給を停止した後は書き込まれた画像をメモリする液晶ディスプレイと、  
前記ディスプレイを駆動するための電力を供給する電源部と、  
前記電源部の供給電圧を検出するための検出手段と、  
前記検出手段にて検出された電圧値に基づいて、前記ディスプレイの少なくとも一部分の画像書換え処理を禁止する制御手段と、  
を備えたことを特徴とする情報表示装置。

【請求項2】 前記ディスプレイは、メモリ性を有する液晶を用いた液晶ディスプレイであることを特徴とする請求項1記載の情報表示装置。

【請求項3】 前記ディスプレイは、コレステリック液晶又はカイラルネマティック液晶のいずれかにて構成されたものであることを特徴とする請求項1記載の情報表示装置。

【請求項4】 前記制御手段は、検出された電圧値が基準電圧以下である場合は、前記ディスプレイの全画面の画像書換え処理を禁止することを特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3記載の情報表示装置。

【請求項5】 さらに、書換え不可表示用の表示部を有し、  
前記制御手段は、検出された電圧値が基準電圧以下である場合は、前記ディスプレイの全画面の画像書換え処理を禁止すると共に、前記表示部に書換え不可を表示すること、  
を特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3記載の情報表示装置。

【請求項6】 前記ディスプレイはその画面の一部に書換え不可表示用の部分画面を有し、  
前記制御手段は、検出された電圧値が基準電圧以下である場合は、前記ディスプレイの全画面の画像書換え処理を禁止すると共に、前記部分画面に書換え不可を表示すること、  
を特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3記載の情報表示装置。

【請求項7】 前記ディスプレイはその画面を複数に分割して独立した画像を表示可能であり、  
前記制御手段は、検出された電圧値に基づいて前記ディスプレイの全画面が書換え可能か否か、分割画面が書換え可能か否かを判定し、全画面が書換え可能であれば全画面あるいは分割画面の書換えを許可し、分割画面のみが書換え可能であれば分割画面の書換えを許可すること、  
を特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3記載の情報表示装置。

【請求項8】 前記ディスプレイはさらにその画面の一部に書換え不可表示用の部分画面を有し、

前記制御手段は、検出された電圧値が全画面及び分割画面の書換えが不可である場合は、さらに、前記部分画面が書換え可能か否かを判定し、部分画面が書換え可能であれば部分画面に書換え不可を表示すること、  
を特徴とする請求項7記載の情報表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報表示装置、特に、メモリ性を有するディスプレイを備えた情報表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術と課題】近年、コレステリック相を示すカイラルネマティック液晶を表示媒体として用いることが着目されている。この種の液晶はメモリ性を有するため、画像書込み時のみ電力を必要とし、画像の表示を維持する場合に電力の供給を停止することができて省エネルギー化に最適であり、しかも、フルカラーでの表示も可能で、大画面を構成することができる。従って、小は電子ブックのような携帯端末機器、大は屋内外の宣伝広告板、掲示板等に広く使用可能である。

【0003】しかしながら、この種の液晶はメモリ性を有するが故に、乾電池、バッテリー、太陽電池等電力の供給に不安定要素のある電源部を備えている場合、画像の書換え途中で電源部の寿命がつかたり、充電が不十分で電力の供給が途絶えると、画像が不完全なあるいは乱れた状態でメモリされたまま残されてしまう。個人使用であればそれほど問題にならなくても、公共の場所での表示であれば、見苦しいだけである。

【0004】また、画面を所定の表示状態にリセットできるようにしたり、一旦リセットしてから別の表示を書き込む場合は、リセットする途中の状態では画面が残ってしまったり、画面がリセットされて情報が表示されていない状態のままになったり、リセットされた画面の途中で表示が書き込まれた状態で残ったりするという不具合も生じる。

【0005】そこで、本発明の目的は、電源部の不備によって画面が不完全な状態で残されてしまう不具合を未然に防止することのできる情報表示装置を提供することにある。

【0006】

【発明の構成、作用及び効果】以上の目的を達成するため、本発明に係る情報表示装置は、画像書込み時に電力を必要とし、かつ、電力供給を停止した後は書き込まれた画像をメモリするディスプレイと、該ディスプレイを駆動するための電力を供給する電源部と、電源部の供給電圧を検出するための検出手段と、この検出手段にて検出された電圧値に基づいて、前記ディスプレイの少なくとも一部分の画像書換え処理を禁止する制御手段とを備えている。

【0007】以上の構成からなる本発明においては、電

源部から供給される電圧値を検出して電源部がディスプレイに画像を書換えてできるだけ電力が残されているかを判定し、残されている電力で書換え不可であれば、画像の書換えを禁止する。従って、書換え途中で電力の供給が切れてしまってディスプレイに不完全あるいは乱れた画像がメモリされた状態で残されてしまう不具合やリセット途中で残されてしまう不具合を防止することができる。

【0008】本発明において、例えば、検出された電圧値が基準電圧以下である場合は、ディスプレイの全画面の画像書換え処理を禁止する。あるいは、ディスプレイがその画面を複数に分割して独立した画像を表示可能であれば、全画面の書換えを禁止しても少なくとも書換えが可能な分割画面の書換えは許可する。

【0009】また、僅かな電力で動作可能な書換え不可表示用の表示部を設け、例えば、LEDや小さな液晶デバイスを画面の脇に設け、画像書換え処理を禁止した場合には書換え不可をこのような表示部に表示してもよい。この表示は電源部が消耗したことをも意味する。同様の目的で、ディスプレイの画面の一部を利用して書換え不可を表示するようにしてもよい。画面のごく一部であれば残された僅かな電力で表示が可能である。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る情報表示装置の実施形態について、添付図面を参照して説明する。

【0011】(第1実施形態、図1～図3参照)第1実施形態である情報表示装置は図1のブロック図に示す構成ように、液晶ディスプレイ10と、液晶ディスプレイ10を駆動するための電源部15と、電源部15の供給電圧を検出するための検出回路20と、全体的な制御を行うCPU25と、表示する画像のデータを格納しておくメモリ30とから構成されている。

【0012】液晶ディスプレイ10は、画像書込み時に電力を必要とし、かつ、電力供給を停止した後は書き込まれた画像をメモリする、即ち、電力供給を停止した後も表示を維持し得る液晶にてその画面が構成されている。このような特性を有する液晶としては、コレステリック液晶、カイラルネマティック液晶等を挙げることができる。コレステリック液晶やカイラルネマティック液晶は、液晶のコレステリック相による選択反射を利用した表示ができ、バックライトが不要で構成が簡素であり、フルカラー化が容易であるなどの種々の利点がある。従って、書換え頻度が比較的少なく同じ表示を長時間保つ必要があるような表示装置、例えば、看板、広告板、掲示板、標識などの公衆に対して表示を行う表示装置や、電子書籍や電子新聞などの閲覧装置に特に適している。

【0013】なお、これらの液晶による画面構成及び表示の駆動方法は従来周知であり、その説明は省略する。なお、液晶ディスプレイを用いた場合は、表示装置を薄

く軽量に構成することができる。

【0014】メモリ30に格納されている画像データはCPU25からの指示で任意のものが制御信号と共に液晶ディスプレイ10に転送され、その画面上に表示される。必要な電力は電源部15から供給される。電源部15は、乾電池、バッテリー、太陽電池等からなり、その供給電圧は検出回路20によって検出される。

【0015】ここで、電源部15の供給電圧と電圧降下に関して図2を参照して説明する。新品あるいは充電直後の残量の多い電源であれば、ラインAで示すように十分な電圧 $V_{E1}$ を供給でき、ディスプレイ10を駆動(ON)しても初期降下の後は電圧降下がほとんどなく、駆動が停止(OFF)すれば直ちに元の電圧 $V_{E1}$ に回復する。

【0016】一方、ある程度消耗して残量の少ない電源であれば、ラインBで示すように低い電圧 $V_{E2}$ しか供給できず、ディスプレイ10を駆動すると初期降下の後も徐々に電圧が降下し、駆動が停止されても電圧 $V_{E2}$ に回復することはない。

【0017】図2の電圧 $V_{MIN}$ はディスプレイ10に画像を書き換えるのに最低限必要な電圧値であり、供給電圧がこれ以下に低下すると、ディスプレイ10自体の駆動が停止するか、CPU25の動作が停止するなどが生じ、結果的に画面上での画像書換え処理が途中で停止してしまうことになる。

【0018】電圧 $V_{E2}$ の値は各システムにおいて事前に予測可能であり、前記検出回路20によってモニタしている供給電圧が $V_{E2}$ 以上であればCPU25は画像の書換えを許可し、 $V_{E2}$ を維持していない場合には書換えを禁止する。本明細書において、基準電圧とはこのような電圧 $V_{E2}$ を意味する。但し、基準電圧をどのように設定するかは、電源部15の種類によって様々である。

【0019】例えば、電源部15が乾電池や充電電池などの蓄積型である場合、画像書換えなどのシステム動作を実行すると、消費電力に見合って電力残量が減少し、それに起因してシステム動作後はさらに電源電圧が低下することがある。それ故、この場合には電力の減少分を考慮して基準電圧を設定する必要がある。一方、電源部15が太陽電池などの発電機能を有するものである場合、光量が低下しない限りシステム動作後の電力減少は基本的には生じない。従って、太陽電池への入射光量の変化に基づく電圧降下と、液晶ディスプレイ10を駆動することによる電圧降下のみを考慮すればよい。

【0020】次に、図3を参照して第1実施形態における画像書換え処理の制御手順の概略について説明する。

【0021】画像書換えの処理に際しては、まず、ステップS1で電源電圧を検出し、検出された電圧値が予め設定された基準電圧以上であるかをステップS2で判定する。基準電圧以上であればステップS3で液晶ディスプレイ10を駆動し、画像を書き換える。基準電圧

に満たなければそのままこのサブルーチンを終了する、即ち、画像の書換えは禁止され、実行されない。

【0022】(第2実施形態、図4～図6参照)第2実施形態である情報表示装置は図4及び図5に示すとおりであり、基本的には図1に示した第1実施形態と同様の構成からなる。異なっているのは、液晶ディスプレイ10の画面11の脇に小ディスプレイ12が設けられている点である。

【0023】この小ディスプレイ12は、僅かな電力で駆動可能な液晶表示素子であり、電源電圧が前記基準電圧に満たなければ、書換え不可であることを表示する。書換え不可の表示は種々の形態を採用することができ、例えば、図5の右側に拡大して描かれているような表示が適当である。単色を表示して警告するのみでもよい。

【0024】第2実施形態における画像書換えの処理にあっては、図6に示すように、ステップS2で電源電圧が基準電圧に満たないと判定されると、ステップS4で小ディスプレイ12を駆動して画像の書換えが不可であることを表示する。なお、図6に示す制御手順で他のステップは前記図3と同様である。

【0025】なお、本第2実施形態において、小ディスプレイ12は種々の表示素子を使用することができ、液晶表示素子(メモリ性を有するものであることが好ましい)のみならず、LED素子などの発光素子を警告ランプとして使用してもよい。

【0026】(第3実施形態、図7～図9参照)第3実施形態である情報表示装置は図7及び図8に示すとおりであり、基本的には図1に示した第1実施形態と同様の構成からなる。異なっているのは、液晶ディスプレイ10の画面11の右下部分に書換え不可表示用の部分画面11cを有し、メモリ30が全画面用メモリ31と部分画面用メモリ32にて構成されている点である。

【0027】この部分画面11cは、小面積であるために僅かな電力で駆動可能であり、電源電圧が前記基準電圧に満たなければ、書換え不可であることを表示する。書換え不可の表示は種々の形態を採用することができ、例えば、図5に示した文字と図形を組み合わせた表示でもよい。

【0028】第3実施形態における画像書換えの処理にあっては、図9に示すように、まず、ステップS11で電源電圧を検出し、検出された電圧値が予め設定された全画面11を書き換えるのに最低限必要な基準電圧以上であるか否かをステップS12で判定する。この基準電圧以上であればステップS13で全画面11を駆動し、画像を書き換える。

【0029】一方、全画面用の基準電圧に満たなければ、検出された電圧値が予め設定された部分画面11cを書き換えるのに最低限必要な基準電圧以上であるか否かをステップS14で判定する。この基準電圧以上であれば、ステップS15で部分画面を11cを駆動し、書

換え不可であることを表示する。検出された電圧値が部分画面11cを書き換えるための基準電圧にも満たなければ、このサブルーチンを終了する。

【0030】このように、検出された電圧値が基準電圧に満たない場合は液晶ディスプレイの全画面11の画像書換え処理が禁止され、さらに部分画面11cを書き換えるための基準電圧にも満たなければ部分画面11cの画像書換え処理も禁止される。

【0031】なお、本第3実施形態において、液晶ディスプレイ10が3原色であるR、G、Bをそれぞれ選択的に反射する液晶セルの3層積層構造である場合には、その任意の1層のみを使用して書換え不可表示用の部分画面11cとしてもよい。

【0032】(第4実施形態、図10～図12参照)第4実施形態である情報表示装置は図10及び図11に示すとおりであり、基本的には図7及び図8に示した第3実施形態と同様の構成からなる。異なっているのは、液晶ディスプレイ10の画面11を半サイズ画面11a、11bに分割してそれぞれ独立して画像を表示可能とした点にある。書換え不可表示用の部分画面11cは半サイズ画面11bの右下部分に設けられている。また、メモリ30は全画面用メモリ31と部分画面用メモリ32に加えて、半サイズ画面用メモリ33を有している。半サイズ画面用の画像をいずれの画面11a、11bに表示するかはCPU25の指示による。

【0033】第4実施形態における画像書換えの処理にあっては、図12に示すように、まず、ステップS21で電源電圧を検出し、検出された電圧値が予め設定された全画面11を書き換えるのに最低限必要な基準電圧以上であるか否かをステップS22で判定する。この基準電圧以上であれば、ステップS23で全画面11あるいは半サイズ画面11a、11bを駆動し、画像を書き換える。

【0034】一方、全画面用の基準電圧に満たなければ、ステップS24で半サイズ画面11a又は11bの書換え処理が指示されているか否かを判定する。半サイズ画面の書換えが指示されているのであれば、検出された電圧値が予め設定された半サイズ画面を書き換えるのに最低限必要な基準電圧以上であるか否かをステップS25で判定する。この基準電圧以上であれば、ステップS26でいずれかの半サイズ画面11a、11bを駆動し、画像を書き換える。

【0035】また、半サイズ画面用の基準電圧に満たなければ、検出された電圧値が予め設定された部分画面11cを書き換えるのに最低限必要な基準電圧以上であるか否かをステップS27で判定する。この基準電圧以上であればステップS28で部分画面11cを駆動し、書換え不可であることを表示する。検出された電圧値が部分画面11cを書き換えるための基準電圧にも満たなければ、このサブルーチンを終了する。

【0036】このように、検出された電圧値が全画面用の基準電圧値に満たない場合は液晶ディスプレイの全画面11の画像書換え処理が禁止され、半サイズ画面用の基準電圧値に満たない場合は半サイズ画面11a又は11bの画像書換え処理が禁止され、さらに部分画面11cを書き換えるための基準電圧にも満たなければ部分画面11cの画像書換え処理も禁止される。

【0037】(書換え不可の表示について)ところで、本情報表示装置が掲示板や広告塔として設置されている場合、液晶ディスプレイ10を見る対象者はシステムの管理者以外の一般人であり、電源状態に起因する「書換え不可」の表示は必ずしも必要ではなく、むしろ目障りとなることもあり得る。この意味で「書換え不可」の表示を行わず、前画像のままで固定させておく第1実施形態が最もシンプルな構成である。

【0038】このように、液晶ディスプレイ10がホスト装置から離れて設置されているのであれば、画像の書換えが不可であると検知された場合には、電話回線等の通信手段を介してその旨をホスト装置に通報するようにしてもよい。あるいは、CPU25の内部にその旨を記憶させておき、管理者がアクセスできるようにしてもよい。

【0039】(他の実施形態)なお、本発明に係る情報表示装置は前記各実施形態に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変更することができる。特に、液晶ディスプレイの構成や表示システム全体の構成は任意である。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態である情報表示装置の概略構成を示すブロック図。

【図2】電源部の電圧変動特性を示すグラフ。

【図3】第1実施形態の制御手順を示すフローチャート図。

【図4】第2実施形態である情報表示装置の概略構成を示すブロック図。

【図5】第2実施形態の液晶ディスプレイを示す正面図。

【図6】第2実施形態の制御手順を示すフローチャート図。

【図7】第3実施形態である情報表示装置の概略構成を示すブロック図。

【図8】第3実施形態の液晶ディスプレイを示す正面図。

【図9】第3実施形態の制御手順を示すフローチャート図。

【図10】第4実施形態である情報表示装置の概略構成を示すブロック図。

【図11】第4実施形態の液晶ディスプレイを示す正面図。

【図12】第4実施形態の制御手順を示すフローチャート図。

【符号の説明】

10…液晶ディスプレイ

11…全画面

11a, 11b…半サイズ画面

11c…部分画面

12…小ディスプレイ

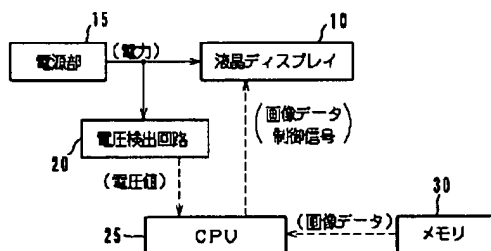
15…電源部

20…電圧検出回路

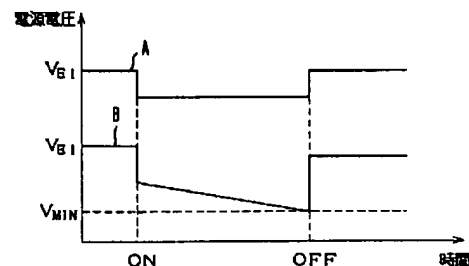
25…CPU

30…メモリ

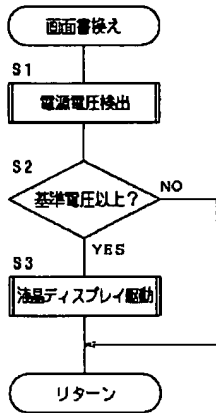
【図1】



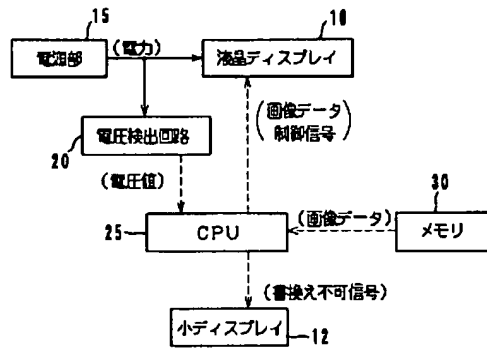
【図2】



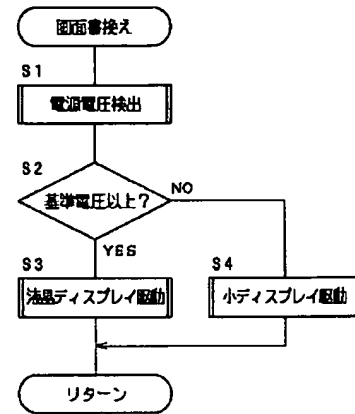
【図3】



【図4】

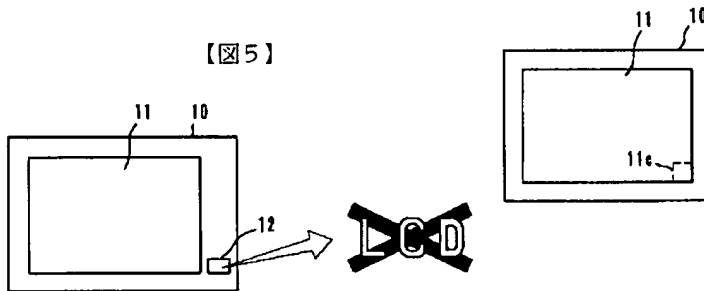


【図6】



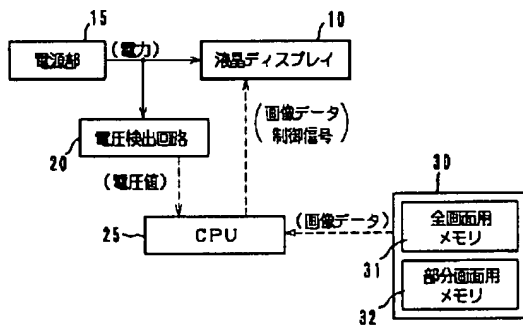
【図8】

【図5】

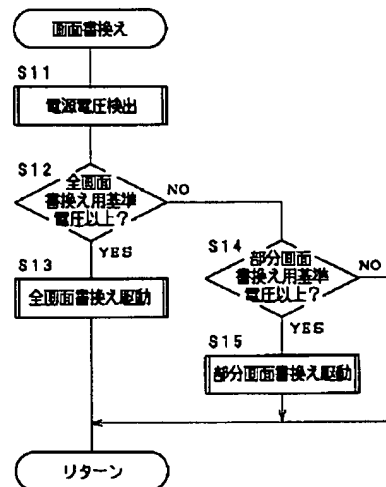
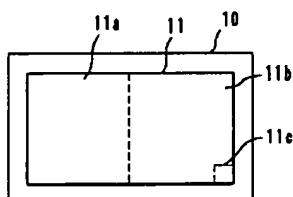


【図9】

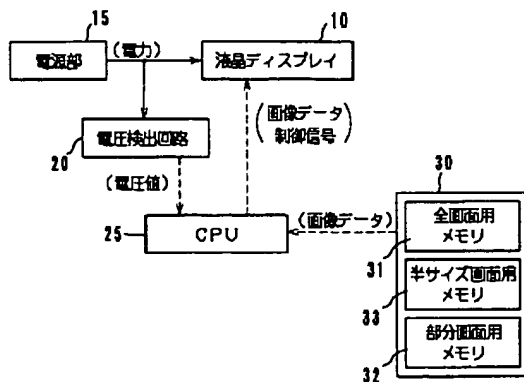
【図7】



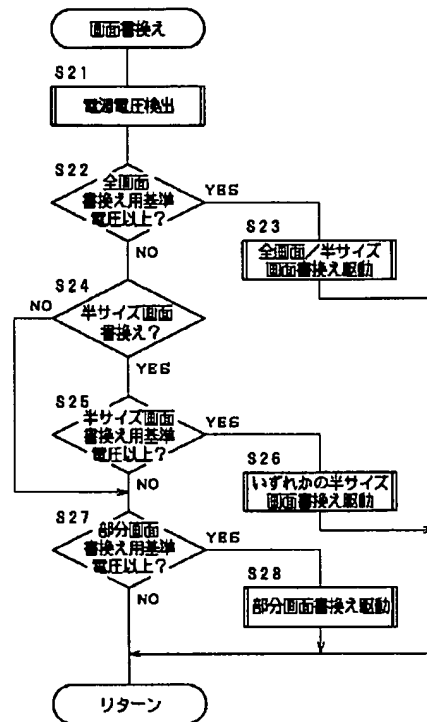
【図11】



【図10】



【図12】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年9月14日(1999.9.14)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【請求項1】 画像書込み時に電力を必要とし、かつ、電力供給を停止した後は書き込まれた画像をメモリする

ディスプレイと、  
前記ディスプレイを駆動するための電力を供給する電源部と、  
前記電源部の供給電圧を検出するための検出手段と、  
前記検出手段にて検出された電圧値に基づいて、前記ディスプレイの少なくとも一部分の画像書換え処理を禁止する制御手段と、  
を備えたことを特徴とする情報表示装置。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H093 NA12 NC07 NC21 NC29 NC50  
NC58 ND58 ND60 NF14 NF17  
5C006 AF31 AF51 AF53 AF64 AF68  
BB11 BF02 BF15 BF38 BF45  
EC08 FA21  
5C080 AA10 BB05 DD09 DD16 FF03  
JJ01 JJ02 JJ07 KK07 KK33